Aus der chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg.
(Professor Dr. Wilms)

Katamnese über 21 Fälle dekompressiver Trepanation bei Hirntumor

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen medizinischen Fakultät
der Ruprecht-Karls-Universität
zu Heidelberg

vorgelegt von

Ludwig Adolf Amrhein
Assistenzarzt an der Grossh. Landes-Heil- und
Pflegeanstalt Heppenheim a. B.

Heidelberg
Buch- und Kunstdruckerei Rössler & Herbert (Inh. Paul Braus)
1916

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Referent:
Prof. Dr. Wilms.

Dekan:
Prof. Dr. Wilms.

Dem Andenken meines Vaters!

Die wünschenswerte Therapie des Hirntumors durch Radikaloperation ist in sehr vielen Fällen unmöglich, und zwar immer dann, wenn entweder die Lokalisation des Tumors diagnostisch aus irgend welchen Gründen unmöglich ist, wenn bei genauer Lokalisation sich der Sitz desselben als chirurgisch unzugänglich erweist, wenn infolge der Grösse oder der Form der Geschwulst auch bei der Zugänglichkeit die Radikalausschälung technisch nicht ausführbar ist. Alle diese inoperablen Tumoren erfordern aber nicht nur wegen der Erscheinungen, die sich aus der Beeinträchtigung der von ihnen direkt ergriffenen Hirngebiete ergeben, sondern insbesondere wegen der das Allgemeinbefinden schwer störenden, meist lebensbedrohenden Symptome, die wir unter dem Namen Hirndruck zusammenfassen, gebieterisch therapeutische Beeinflussung.

Der Hirndruck äussert sich durch quälende Kopfschmerzen, durch Erbrechen, Schwindelzustände, Krämpfe, cerebrale Lähmungen, psychische Störungen, Koma; er beeinträchtigt besonders aber auch das Sehvermögen, indem er Stauungspapille und Neuritis optika hervorruft. Die Beschwerden des Hirndruckes entstehen aus einem Missverhältnis des Schädelinhaltes zur Schädelkapsel, einer Zunahme des Schädelinhaltes, ohne dass der ihm

zur Verfügung stehende Raum entsprechend mitwächst. Hirndruck kann also hervorgerufen werden durch alle Prozesse, welche die Gehirnmasse an sich in pathologischem Grade vergrössern, also durch relative Hypertrophie, durch Megaloencephalie, eventuell bei interkurrenten pathologischen Prozessen (Marburg), durch vorzeitige Verknöcherung der Schädelnähte (Gudden, Wagner), durch Gehirnschwellungen im Sinne Reichardts, ferner durch sekretorische und transsudative Vorgänge, welche die flüssige Komponente des Schädelinhaltes vermehren (Encephalitis, Meningitis serosa). Tumoren speziell bewirken eine Vergrösserung des Schädelinhaltes im Missverhältnis zur Schädelkapsel nicht nur durch ihr eigenes Wachstum, sondern sie veranlassen insbesondere eine Zunahme der Gehirnflüssigkeit, sei es durch hypersekretorische Vorgänge seitens des Plexus, die auch rein toxischer Natur sein können (Bramanns und Antons Fall von Cysticercosis), sei es durch Absperrung einzelner Gehirnhöhlen oder durch Druck auf die abführenden Venen (Anton). Eine Retention des Liquor ist besonders begünstigt bei Neubildungen im Aquäduktus Silvii und im 4. Ventrikel.

Auch die Tendenz vieler Geschwülste des Kleinhirns und 4. Ventrikels zur Erweichung, zu Blutungen und zu cystischen Entartungen begünstigt die Entwicklung eines solchen Missverhältnisses zwischen Schädelraum und Schädelinhalt.

Ein grosser Teil der Beschwerden rühren nicht vom Tumor selbst her, sondern vom anschliessenden Hydro-

cephalus, der dadurch bewirkten allgemeinen Steigerung des Gehirndruckes, der Spannung der Gehirnhäute, der Pressung ferner Gehirnteile.

Tilmann hat in seiner Arbeit „Zur Frage des Hirndrucks“ nachgewiesen, dass die Grösse des Tumors nicht ohne weiteres massgebend ist für die Höhe des gesteigerten Hirndruckes. Kleinere Tumoren rufen nach ihm oft grosse Druckwerte hervor, da die Tumoren in der hinteren Schädelgrube häufig den Abfluss des Kammerwassers behindern und dadurch Ventrikelhydrops herbeiführen.

Insofern es sich nun um die Beseitigung solcher allgemeinen Symptome handelt, fällt also das Endziel und meist auch der Weg der Therapie inoperabler Hirntumoren meist mit der Behandlung des Hirndruckes überhaupt zusammen. In manchen Fällen wird die Diagnose Hirndruck auch gar nicht das ursächliche Moment desselben klar legen können und sich nicht entscheiden lassen, ob ein Tumor oder eine andere Ursache den Hirndruck hervorruft. Auch die genaue Lokalisation der Ursache wird manchmal nicht möglich sein, schon weil der Zustand des Hirndruckes durch Beeinträchtigung fernliegender Gehirnteile (Pressung) Lokalsymptome vortäuschen kann.

Die Zahl der Fälle von Hirntumor, welche durch Radikaloperation chirurgisch angreifbar sind, ist gering. Bruns berechnet etwa 4 %. Die Sterblichkeit bei Radikaloperationen ist dazu noch eine ausserordentlich grosse. Von Eiselsberg berechnet aus 77 operierten

Hirntumoren 48 mit lethalem Ausgang und davon 32, bei denen der Tod durch die Operation erfolgte.

Es lässt sich nicht leugnen, dass die innere Therapie insbesondere durch antiluetische Behandlung, dann auch durch die resorptive Kraft des Jods Erfolge aufzuweisen hat; doch lässt hierbei die überdies unsichere Wirkung zu lange auf sich warten, während gerade beim Symptomenkomplex des Hirndruckes rasche therapeutische Hilfe meist allein lebensrettend wirkt oder mindestens wegen der schweren Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens und der Gefahr der Erblindung wünschenswert ist. Deshalb hält Payr mit vielen anderen eine pharmako-therapeutische oder antiluetische Behandlung nicht für gerechtfertigt, da die Wahrscheinlichkeit des Stillstehens oder der Progression des Krankheitsprozesses nicht einzuschätzen ist.

Gerade diejenigen Fälle nun, welche durch Radikaloperation angegriffen werden sollten, bei denen aber die Ausschälung des Tumors nach der Trepanation aus irgend einer Ursache unterlassen werden musste, und wobei ohne weiteren chirurgischen Eingriff die Wunde wieder durch genaue Naht verschlossen wurde, haben dazu geführt, die Trepanation als selbständige gewollte Operation bei der Diagnose inoperabler Hirntumoren in Anwendung zu bringen. Man sah nämlich nach solchen scheinbar nutzlosen Operationen häufig überraschende Besserung.

Die Literatur der letzten Jahre weisst eine grosse Anzahl von Veröffentlichungen auf, welche auf die Erfolge dieser „palliativen Trepanation“ hinweisen:

So veröffentlicht Sänger mehrere Fälle, in denen 3, 5, 8, ja sogar 13 Jahre nach der Operation wesentliche Besserung der Beschwerden, insbesondere des Sehvermögens, dauernd blieb, obwohl nach seiner Ansicht im anderen Falle die betreffenden Patienten zu Grunde gegangen oder erblindet wären.

Auch v. Hippel fand bei allen Kranken, die länger am Leben blieben, vollständige Rückbildung der Stauungspapille, bei den anderen ständig zunehmenden Rückgang derselben bis zum Tode. Nach seiner Beobachtung schwankt der Beginn der Rückbildung zwischen 2 und 17 Tagen nach der Operation.

Sämtliche Autoren berichten von einer schnellen Beeinflussung der schweren Allgemeinsymptome, Aufhören des Erbrechens, Nachlass der Kopfschmerzen, des Schwindelgefühls, Besserung des Sehvermögens, Seltenerwerden oder Aufhören der Krämpfe. In vielen Fällen blieb der Erfolg dauernd.

Maillard und Le Maux sahen bei einer Kranken, die mit den klinischen Zeichen manisch-depressiven Irreseins 3 Jahre in Behandlung war, plötzlich in wenigen Monaten zunehmende Symptome des Hirndruckes. Dekompressivtrepanation bewirkte bedeutende Besserung, auch des psychischen Zustandes. Es ist übrigens nach meiner Ansicht wahrscheinlich, dass es sich in diesem Falle nicht um einen eigentlichen Hirntumor, sondern um die bei Katatonikern häufig beobachtete von Reichardt beschriebene Hirnschwellung handelte.

Babinski berichtet von einem Kind mit beiderseitiger Stauungspapille, ausserordentlich rascher Verschlechterung der Sehkraft bis zur beinahe vollständigen Erblindung grosser psychischer Reizbarkeit. Die Trepanation ohne Duraeröffnung brachte eine ausserordentlich rasche Rückbildung aller Symptome, so schnell zwar, dass man die anfängliche Diagnose einer Neubildung fallen liess und die Vermutungsdiagnose Meningitis serosa stellte.

I. H. Llyod beobachtete nach der Operation einen Fall durch 5 Jahre, bei dem es sich wahrscheinlich, um Lues Cerebri handelte. Die bewirkte wesentliche Besserung der Lähmung, der epileptischen Anfälle von Jackson'schem Typ, des geistigen Zustandes, der Stauungspapille und des Sehvermögens hielt an. Robineau weisst darauf hin, dass die Operation selbst in komatösem Zustande das Bewusstsein wieder gebracht hat. Er betont, dass Lokalsymptome nach der Trepanation sehr oft bestehen bleiben, nach der Druckentlastung sogar sehr oft deutlicher werden und dadurch die topographische Diagnose erleichtern.

In einzelnen Fällen hat man sogar Schrumpfungen des Tumors nach der Trepanation und damit eine relative Ausheilung bewirkt. So fand Binswanger bei einem Patienten, der 13 Jahre nach der Trepanation wegen Magencarcinoms starb und zur Obduktion kam ein geschrumpftes Gliom, das damals ausgedehnte Hirndruckstörungen verursacht hatte. Als der Patient wegen seines Magenleidens nach 13 Jahren wieder in Behandlung kam, waren diese Störungen bis auf eine Hemia-

nopsie völlig verschwunden. Einen ähnlichen Fall beobachtete Horsley; auch Anton sah einen Fall von anatomisch ähnlichen Verhältnissen. Selbst wenn man diesen Erfahrungen entgegen hält, dass eine Rückbildung von Gehirntumoren auch ohne jeden Eingriff nicht ausgeschlossen ist, wird man der dekompressiven Trepanation in diesen Fällen mindestens eine wesentliche Unterstützung der Rückbildung durch Beseitigung des Druckreizes und Verlängerung der Lebensdauer zuschreiben müssen.

Die meisten Autoren halten die dekompressive Trepanation bei der modernen Technik unter Berufung auf die in älteren und neuen Statistiken ausgerechnete geringe Mortalität für nahezu gefahrlos und weisen darauf hin, dass im Falle des Nichtoperierens die Patienten meist rettungslos verloren sind.

Immerhin warnen einzelne Veröffentlichungen vor übergrosser Bewertung der Dauererfolge und Unterschätzung der direkten hauptsächlich durch plötzliche Druckänderung hervorgerufenen Operationsgefahren. Tuffier glaubt auf Grund seiner Erfahrungen wesentlich kürzere Dauererfolge annehmen zu müssen und hält die Operation absolut nicht frei von unmittelbaren Gefahren. Seine Patienten starben alle im Laufe des ersten Jahres nach der Trepanation bei unleugbarer anfänglicher funktioneller Besserung. Ein Patient starb ihm bei sorgfältiger Technik auf dem Operationstisch.

Brocas stellt die Behauptung auf, dass bei Zeichen des begonnenen Hydrocephalus internus einfache

Kraniektomie innerhalb 20—30 Stunden zum Tode führe.

Potherat sah nach Trepanation und Entleerung von 30 ccm Liquor bei der Diagnose Kleingehirnschwulst trotz des sehr einfachen Eingriffes Tachycardie, Temperaturerhöhung, Tod nach 24 Stunden. Die Obduktion dieses Falles ergab allerdings besondere Umstände, die zur Beurteilung desselben herangezogen werden müssen. Es fand sich eine Geschwulst an der Decke des durch vermehrten Liquor ansgedehnten 4. Ventrikels. Bei der Druckentlastung drückte der Tumor auf den Boden des 4. Ventrikels und die entsprechenden Centren und wurde Todesursache.

Immerhin sprechen auch diese Autoren unter nicht sehr erheblicher Einschränkung der Indikationsstellung für Vornahme der dekompressiven Trepanation und nicht zuletzt von interner, neurologischer und augenärztlicher Seite wird dieselbe in jüngster Zeit empfohlen. (Saenger, Hippel, Anton, Neisser, Pollak.)

Die Vorteile der Operation fasst Payr zusammen: Diagnostische Förderung, sehr geringe Gefahr, Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit eines, wenn vielleicht auch nur vorübergehenden Erfolges in therapeutischer Hinsicht. Die möglichen Nachteile kennzeichnet er mit den Worten: Infektion, Blutung, Narkose, Operationsschok. Auch Krause bezeichnet die unmittelbare Gefahr der Operation als gering, die Operation selbst als segensreiches Linderungsmittel. Er hält sie für ebenso berechtigt wie Gastrostomie bei Speiseröhrenkrebs. Sie

sei imstande, die Lebensdauer zu verlängern, beeinflusse günstig Sehstörungen, Kopfschmerzen, Erbrechen. Die Sehschärfe bessert sich nach seinen Erfahrungen fast immer, und wenn durch das einschnürende Oedem die Sehnervenfasern nicht allzu sehr gelitten haben, wird wenigstens die furchtbare Erblindung hintangehalten.

Die Momente, welche den Erfolg bedingen können, liegen bei der dekompressiven Trepanation in der Indikationsstellung, der Wahl der Trepanationsstelle, der Technik der Trepanation selbst und der Narkose.

Horsley rät zur Operation, sobald die Neuritis optika erkannt ist und macht darauf aufmerksam, dass bei Erkrankungen im Schädelraum die Neuritis in den meisten Fällen auf der Seite der Erkrankungen festzustellen ist. Die Stauungspapille ist bei einzelnen Geschwülsten schon sehr früh, wenn andere schwerere Krankheitserscheinungen noch fehlen, ausgebildet. Bei subacuter Encephalitis und Meningitis serosa, welche die Erscheinungen des Hirntumors machen können, hält er die dekompressive Trepanation geradezu für heilend. (Vergleiche den Fall von Babinski.)

Sigrist stellt den Satz auf: Solange das Sehvermögen bei Stauungspapille gar keinen Schaden genommen hat, erfordert die Stauungspapille als solche keine sofortige Behandlung. Es genügt, das erforderliche Grundleiden so gut es geht in Behandlung zu nehmen.

Beginnt jedoch das Sehvermögen bei Stauungspapille sich irgendwie zu vermindern, so muss sofort dem erhöhten intrakraniellen Druck entgegengearbeitet werden.

v. Hippel hielt den Moment des Eingreifens bei der Abnahme der Sehkraft für gegeben, rät aber auch in neuerer Zeit mit Fraziers, Cushing, Kocher, Borchardt, Horsley, bei sicher vorhandener Stauungspapille die Abnahme des Sehvermögens nicht abzuwarten, da schon bei deutlichem Verfall desselben die Aussicht auf Erfolg gering ist.

Nach Robineau sind die Veränderungen an der Papille infolge von Hirngeschwülsten zunächst nicht entzündlich, sondern nur durch Oedem und Hyperaemie charakterisiert. Erst später kommt es zu einer leukozytären Infiltration mit Bindegewebsproliferation und schliesslicher Atrophie der Stauungspapille. Auch er hält deshalb die Trepanation für notwendig möglichst früh, bevor eine definitive Schädigung des Optikus eingetreten ist und stützt sich dabei auf die Statistiken von de la Personne, Röhmer, v. Hippel, Spiller, Trocmé. Die Wahl des Trepanationsortes ist nicht gleichgültig. Die in den meist unvermeidlichen Gehirnprolaps verlagerten Gehirnmassen leiden oft durch Zerrung, durch Oedem und durch Kompression. Gelegentlich kommt es sogar zur Erweichung und es werden so empfindliche Teile, z. B. der Zentralwindungen derartig in Mitleidenschaft gezogen, dass daraus die entsprechenden Ausfallserscheinungen resultieren. Küttner z. B. hat häufig nach Palliativ-Trepanation über der Zentralregion kontralaterale Parese oder Lähmung gefunden. Nach seiner Meinung könnte ein Versuch mit Duraplastik (Fascientransplantation), wie sie mit Erfolg bei der Dekompressiv-

Trepanation von Epileptikern vorgenommen wird, dem vorbeugen. Allerdings sagt er selbst, dass dies dem Wesen der Entlastungsoperation widerspricht, dass die Herstellung der Kollateralbahnen, die Möglichkeit einer beliebigen Ausdehnung des Schädelinnern dadurch verringert wird.

v. Hippel und andere sahen in einzelnen Fällen von linksseitiger temporaler Trepanation Aphasie auftreten. Sänger rät deshalb bei Rechtshändern stets über der rechten Grosshirnhemisphäre im Parietalgebiet der hinteren Zentralwindung, also einen möglichst unwichtigen Gehirnabschnitt zu trepanieren. Aus dem gleichen Grunde trägt Cushing Bedenken, bei doppelseitiger Ausführung seiner Methode im Gebiet der Temporalschuppe, die Dura auf beiden Seiten zu eröffnen, damit nicht die allmählich auf beiden Seiten vorquellende Gehirnrinde irreparabel geschädigt wird. Unter diesem Vorbehalt empfiehlt auch Krause die rechte Temporalwindung, da dann in der Knochenbresche hauptsächlich die weniger wichtigen Hirnwindungen unterhalb der Fossa Silvii liegen, allerdings auch der unterste Abschnitt der Zentralregion und damit die für Unterkiefer, Zunge, unteren Facialis in Betracht kommenden Gebiete.

Krause hält die von manchen empfohlene Druckentlastung über dem Kleinhirn ohne Rücksicht auf den Sitz der Geschwulst nicht für ratsam, da er sich nicht überzeugen kann, dass bei Grosshirngeschwülsten auch in der hinteren Hemisphärenhälfte durch Trepanation Entlastung erzielt wird. Nach seiner Ansicht hindert

daran das zwischen hinterer Schädelgrube und dem Grosshirn ausgespannte straffe Tentorium.

Geringen Wert legt Krause der dekompressiven Trepanation bei schnell wachsenden Geschwülsten an oder nahe der Hirnoberfläche, namentlich bei diffusen Gliomen und Gliosarkomen bei. Nach seiner Erfahrung kommt es hier nur zu kurz dauernder Besserung; mit dem fortschreitenden Wachstum wird der Hautknochenlappen stark gehoben, die Naht gesprengt und die Gehirnmassen können ohne Schranken vorquellen. Sitzt dagegen der Tumor tief im Gehirn, so hat die Hernie bedeutende Ausdehnungsmöglichkeit, ohne dass die Narbe aufbrechen kann.

Was die Technik der Trepanation betrifft, so hat Krause ein osteoplatisches Verfahren angegeben. Er macht hier zur sicheren Ventilbildung die Oeffnung wesentlich grösser als den osteoplastischen Knochenlappen.

Horsley nimmt in grosser Ausdehnung den Knochen fort und verhält sich ablehnend gegen das von Krause mit grossem Nachdruck empfohlene osteoplastische Verfahren.

Die Dura mater soll in grosser Ausdehnung eröffnet werden. Allerdings hat Krause schon nach der ersten Zeit, also ohne Duraverletzung, eine gewisse Besserung der Hirndrucksymptome beobachtet. Auch Mysch berichtet einen Fall von Akromegalie, bei dem die Entfernung der Hypophyse beabsichtigt war, wo jedoch der Patient zum 2. Eingriff nicht zu überreden war, weil

die subjektiven Beschwerden schon nach Eröffnung des Schädeldaches von seiten der Stirngegend überraschend leichter wurden. Der Fall stand allerdings nur vier Wochen unter Beobachtung des Operateurs, doch hielt während dieser Zeit die Besserung an.

Die starke Vorwölbung des Gehirns, die sofort nach der Durainzision einzutreten pflegt, ist oft ungemein störend. Sie kann so stürmisch werden, dass die weichen Hirnhäute und die Cortikalis an der scharfen Dura und den Knochenrändern einreissen und dadurch schwere Störungen in den Funktionen eintreten, zumal durch Blutungen in die Hirnsubstanz mit nachfolgendem Oedem und durch letzteres wieder bedingten stärkeren Prolaps. Krause verfährt zur möglichsten Schonung folgendermassen:

Es wird ein Duralappen, wesentlich kleiner als die Knochenbresche gebildet, dann werden von den vier Ecken dieses Lappens mit einer kleinen stumpfen Schere Verbindungsschnitte bis zu den Ecken der Bresche geführt und die nun gebildeten Duraläppchen über die betreffenden Knochenschnittränder geschlagen, so dass diese vollkommen bedeckt sind. Eine ähnliche Methode hat Beresowsky angegeben. Es soll dadurch verhindert werden, dass nach Anlegung der genauen Naht ohne Drainage die künftige Hautnarbe mit dem Knochenrand zusammenfällt. Zur Sicherung gegen das Aufbrechen der Nahtnarben bei starkem Wachstum des Prolapses hat Harvey Cushing seine temporale submuskuläre Methode angegeben. Krause setzt an der Cushing'schen

Methode aus, dass sich der Temporalmuskel, besonders bei gewaltiger Vorquellung des Gehirns nicht immer zusammennähen lässt und berichtet einen Fall einer 34jährigen Frau, bei der die Nähte mit grösster Gewalt zusammengezogen werden mussten und bei der Naht des Muskels in die Gehirnrinde einschnitten. In einem anderen Fall sah er trotz primärer Heilung der Narbe Aufbrechen der Nähte, Vorwuchern des Gehirns in Pilzform, so dass die Cushing'sche Methode auch keinen vollkommenen Schutz gegen diese schwere Komplikation bot.

Er legt deshalb die Basis des Hautlappens nach der einen, die des Duralappens nach der entgegengesetzten Richtung. Wenn durch den wachsenden Druck der Hautlappen emporgehoben wird und an seinem der Basis gegenüberliegenden Rand eine klaffende Lücke entsteht, so soll hier die breite Durafläche das Gehirn vor dem Prolaps schützen.

Der Prolaps wird von allen Operateuren als eine sehr unerwünschte Nebenbegleitung der entlastenden Trepanation betrachtet. Keen, Krause, Payr haben deshalb Drainage-Operationen vorgeschlagen, ohne dass diese sich einbürgern konnten. In letzter Zeit wird der Balkenstich nach Anton und v. Bramann mit grossem Nachdruck empfohlen und erscheint nach den bisher veröffentlichten Erfolgen als günstige Konkurrenzmethode. Die therapeutische Wirkung desselben besteht darin, dass ein sicherer Abfluss der Cerebralflüssigkeit aus den Seitenventrikeln in den Arachnoidalraum geschaffen wird

v. Eiselsberg und Cushing erhoffen vielleicht auch einigen Nutzen von der sich immer mehr entwickelnden Mesothorium- und Radiumbehandlung.

Bei dem immerhin relativ kleinen Kontrollmaterial bezüglich der Dauererfolge der druckentlastenden Operationen ist es von Interesse, die in der Heidelberger chirurgischen Universitätsklinik in einem Zeitraum von 5 Jahren mit der dekompressiven Trepanation behandelten Fälle, bei denen die Diagnose „Inoperabler Hirntumor" gestellt war, in bezug auf ihr späteres Schicksal zu verfolgen. Herr Professor Dr. Wilms hatte die Güte, mir diese Arbeit zu überlassen.

Ich führe zunächst die Auszüge der von mir durch katamnestische Erhebungen ergänzten Krankengeschichten an.

Im Jahre 1908 operierte Fälle.

1. M. S., 20jähriger Landwirt.

Seit 7 Monaten Stirnkopfschmerzen, hauptsächlich nach Anstrengungen, Ohrensausen links. 3 Wochen später Zunahme der Beschwerden, Erbrechen, Flimmern vor den Augen, Schwarzsehen. Vor 5 Monaten in der medizinischen Klinik beiderseitige ausgesprochene Stauungspapille, Pupillendifferenz, beiderseits träge Lichtreaktion, Abduzensparese, Nystagmus horizontalis festgestellt. In den letzten Wochen Exacerbation der Beschwerden.

Palliativ-Trepanation in 2 Zeiten:

18. August 1908. I.: Senkrechter präaurikularer Schnitt, Durchtrennung des Musculus temporalis, fünfmarkstückgrosse Trepanation. 24. August 1908. II.: Eröffnung der Dura in Lokalanästhesie mit senkrechtem 3 cm langem Schnitt. Starke Blutung, reichlicher Liquorabfluss. Verlauf: 3 Wochen nach der Ope-

ration plötzliche Lähmung des rechten Armes und Beines, Sprachstörung. Die Lähmungen gehen langsam zurück, die Sprachstörung (Stottern und erschwerte Wortfindung) bleibt. Während der Wundheilung Abfluss von Liquor.

20. Oktober 1908. Entlassen mit Besserung der subjektiven Beschwerden.

8. Februar 1914. Bericht der Mutter: Sämtliche Beschwerden kamen nach 4 Wochen in alter Stärke wieder. Ohne neuen Eingriff am 16. Januar 1909 gestorben.

1909:

2. J. H., 20jähriger Techniker.

Verkrüppelter, rhachitischer Zwerg. Seit 6 Wochen Anfälle von Frösteln, Uebelkeit, starkem Schweissausbruch am Kopf, Kopfschmerzen. Seit dem 1. Anfall bei seitlichem Blick nach rechts Doppelbilder.

Mehrere Anfälle mit Bewusstseinsverlust, Steifigkeit des ganzen Körpers, starren reaktionslosen Pupillen. Nach 2 Minuten jeweils Rückkehr der Reaktion.

Status: Ausgedehnter Morbus Recklinghausen. Rechtsseitige Externusparese; ausgesprochene beiderseitige Stauungspapille.

26. Oktober 1909. Trepanation: Hautperiostlappen mit der Basis nach oben in der oberen Hälfte des linken Scheitelbeins; 4 cm lange, 3 cm breite Knochenbresche. Spaltung der gespannten Dura. Punktion des Gehirns mit Aspiration von nur wenigen ccm Liquor. Verlauf: Am Abend nach der Operation Puls 140. In den folgenden Tagen zunehmender Hirnprolaps bei dauernd hohem flatterndem Puls. Vorwuchern der Gehirnmasse durch die Naht, bis die Nähte durchschneiden und ein grosser Gehirnpfropf freiliegt. Zersetzung des Prolaps, Lähmung der rechten Gesichtshälfte, Erlöschen des Sehnenreflexe, Pupillenstarre, zuletzt Benommenheit, Bronchitis, Nackenschmerzen.

17. November 1909. Exitus.

Obduktionsbefund: Starker Hydrocephalus internus, hämorrhagisch erweichtes Gliom im linken Hinterhauptslappen. Gegend der rechten Zentralwindung unter ausgedehnter Erweichung der entsprechenden Stelle des Markes im Hirnprolaps aufgegangen. Keine eitrige Meningitis.

3. E. K., 5jähriger Junge.

Seit einem Jahre häufige starke Kopfschmerzen, seit 4 Monaten schwankender Gang, Verschlechterung des Sehvermögens, mehrfach Erbrechen.

Status: Pupillenreaktion links etwas träger als rechts, beiderseits rückgängige Stauungspapille. Beim Blick nach rechts Nystagmus. Parese des rechten Mundfacialis. Gang schwankend, breitbeinig, schwankt meist nach links. Sehschärfe rechts gleich 1/60, links wohl nur noch Empfindung für hell und dunkel. Beiderseits neuritische Sehnervenatrophie. Scheppern vor der Sagitalnaht.

13. November 1909. Operation. Auflappung in der rechten Regio parietalis und temporalis, 6 zu 6 cm. Bei Punktion etwas blutiger Liquor aus dem Ventrikel. Entfernung von ungefähr 1 cm Knochen aus der Basis des Lappens. Verlauf: In den ersten 14 Tagen reichlicher Liquorabfluss, subjektive Beschwerden liessen sichtlich nach, Sehvermögen besserte sich etwas.

2. Dezember 1909. Entlassen.

9. Februar 1914. Bericht des Vaters: Zustand ist besser, auch die Sehkraft hat zugenommen. Hat wieder Appetit, geht seit 2 Jahren in die Volksschule, lernt alles gut mit, kann jedoch nur grosse Buchstaben lesen und schreibt etwa 1 cm grosse Buchstaben. Kopfschmerz und Erbrechen verschwunden.

4. E. R., 29jährige Landwirtsfrau.

Seit 7 Monaten beim Bücken und bei heftigen Bewegungen Kopfschmerzen, die in der Ruhe und beim Liegen aufhören.

4 Wochen später Verschlechterung der Sehkraft auf dem rechten Auge immer mehr zunehmend, zugleich Erbrechen, besonders morgens.

Status: Hypästhesie im rechten Trigeminus, fehlender Kornealreflex, rechts Nebenhöhlenentzündung, beiderseits Stauungspapille. Nasale Gesichtsfeldeinschränkung, Sehschärfe rechts 1/10, links 1/5.

28. November 1909. Operation. Senkrechter Schnitt hinter dem Ohrmuschelrand über dem Schläfenbein. Fünfmarkstückgrosse Trepanation.

11. Dezember 1909. Eröffnung der Dura durch kreisförmige Inzision von etwa 2 cm.

29. Dezember 1909. Mit recht gutem Visus bedeutend gebessert, beschwerdefrei entlassen.

9. Februar 1914. Bericht des Mannes: In den ersten 2 Monaten Besserung, dann Wiederverschlechterung des Sehvermögens, jetzt völlige Erblindung rechts und links, dauernd starke Kopfschmerzen.

1910:

5. I. L., 17jähriger Bäckerlehrling.

Vor einem halben Jahre erkrankt mit Schwindel, Erbrechen, Kopfschmerzen, langsam zunehmende Schwäche der linken Körperhälfte bis zur Unmöglichkeit, zu gehen, Verschlechterung des Sehvermögens.

Status: Linksseitige Hemiplegie mit Steigerung der Reflexe links und fehlendem linken Bauchfleckenreflex, deutlich herabgesetzte Sensibilität der ganzen linken Körperhälfte, links ausgesprochene Ataxie im Arm. Schwanken nach links. Starke Stauungspapille, links stärker als rechts.

Diagnose: Hirntumor links im Kleinhirn oder rechts in der inneren Kapsel.

17. Mai 1910. Bei der Aufnahme völlig bewusstlos. Operation: Trepanation rechts. Entfernung eines talergrossen Stückes aus dem Os Parietale. Nach 2 Tagen Exitus unter hohem Fieber.

Obduktion: Tumor der rechten inneren Kapsel, zentral nekrotisches Gliom.

6. W. H., 28jähriger Landwirt.

Seit 5 Monaten Kreuz- und Kopfschmerzen, später auch Schwindel. Mehrere Male Erbrechen, ständige Abnahme der Sehschärfe bis zur fast völligen Erblindung. Seit einigen Monaten „nicht mehr ganz klar im Kopf". Seitdem auch Zittern in Armen und Beinen.

Status: An der linken Kopfseite handtellergrosser, unscharf begrenzter, druck- und klopfempfindlicher Bezirk. Fingerzählen auch bei geringster Entfernung nicht mehr möglich. Sieht aber die Finger noch. Pupillendifferenz; beiderseits hochgradige Stauungspapille mit Hämorrhagieen. Geringe Schwäche im rechten Facialis. Nasen-, Rachen-, Gaumen-Reflexe fast erloschen.

27. Juli 1910. Links präaurikularer Schnitt, fünfmarkstückgrosse Trepanation aus der Schläfenschuppe, Kreuzschnitt in die Dura. Verlauf: Mehrere Tage geringe Sekretion aus der Wunde, nach 6 Wochen sieht er die Fensterkreuze aus 5 m Entfernung; wird mit geringer Besserung entlassen.

7. Februar 1914. Nach der Operation nur noch einmal ärztliche Inanspruchnahme bei einem Ohnmachtsanfall. Gedächtnis wurde nicht mehr klar, ständig tropfte aus der Nahtstelle etwas Flüssigkeit ab. Zeitweise starke Kopfschmerzen. Tod im Mai 1911.

7. V. B., 25jähriger Drechsler.

Seit 2 Jahren Kopfschmerzen nach jeder Anstrengung. Kein Erbrechen, kein Schwindel. Vor 2 Tagen morgens mit starkem Schwindelgefühl erwacht, konnte sich kaum aufrichten.

An diesem Tage 4mal galliges Erbrechen, Verschlechterung des Sehvermögens, manchmal Doppeltsehen.

Status: Taumeln beim Gehen nach links. Fehlende Korneal- und Konjunktival-Reflexe. Etwas gesteigerte Sehenreflexe; Patellar- und Achilles-Sehnen-Reflexe rechts stärker als links, beiderseitige Stauungspapille.

14. Juni 1910. Vertikaler Schnitt über dem rechten Scheitelbein, Wegnahme des Knochens in Zweimarkstück-Grösse.

6. Juli 1910. Nachuntersuchung: Könne bereits viel besser sehen, im übrigen unverändert.

10. Februar 1914. Eigenhändiger Brief des Patienten. Sehr gebessert, hin und wieder noch Kopfschmerzen, aber nicht mehr so stark, kein Erbrechen mehr, ganz selten leichte Schwindelanfälle mit Doppeltsehen. Gutes Allgemeinbefinden. Kann wieder seinem Beruf nachgehen und ordentlich arbeiten.

1911:

8. M. L., 44jährige Steinhauerswitwe.

Vor 7 Monaten erkrankt mit Gefühl von Unbehagen und Brechneigung. Dann häufiges Erbrechen, oft 6- bis 7mal täglich, häufige Schwindelanfälle, später auch Schwanken beim Gehen. Ohrensausen. In den letzten Tagen furchtbare Kopfschmerzen.

Status: Wassermann „Grenzfall", Kopf im Stehen etwas nach hinten in steifer Haltung gehalten. Schwanken beim Stehen mit geschlossenen Augen. Beim Gehen und Stehen wird immer der ganze Körper, nicht der Kopf allein gedreht. Pupillendifferenz, beiderseitige Stauungspapille, Nystagmus beim Blick nach allen Richtungen und bei Fixation. In beiden Armen und Beinen Unsicherheit bei Zielbewegungen. Patellarreflex links stärker als rechts. Beiderseits Herabsetzung der Hörfähigkeit, Gleichgewichtsstörung hängt nach spezialistischem Urteil nicht mit dem Vestibularis zusammen.

24. Dezember 1911. Trepanation je in Fünfmarkstück-Grösse über der rechten und linken Kleinhirnhemisphäre. Verlauf: Nach der Operation stärkere Benommenheit, kommt nicht wieder zu Bewusstsein. Starke Zunahme der Pulsfrequenz und der Temperatur. Exitus am gleichen Tage.

Obduktion: Breitgestielter kirschgrosser Tumor im 4.Ventrikel, der den Ventrikel verschliesst.

9. E. M., 45jähriger Platzaufseher.

Vor 2 Monaten plötzlich Krampf in der linken Hand, stürzt bewusstlos zusammen. Seitdem 4 weitere Anfälle. Nach einem Anfall Sprachstörungen. In den letzten Wochen Abnahme des Sehvermögens, schluckt schlecht, spricht mühsam. Schwäche im linken Arm und Bein, heftige Kopfschmerzen rechts.

Status: Spastische Parese der ganzen linken Körperhälfte. Sensibilität auf der ganzen linken Seite etwas herabgesetzt, Pupillendifferenz, linksseitige Gaumensegellähmung, Zungenatrophie und Facialisparese. Patellarreflex lebhaft, links stärker als rechts. Nachts zuweilen Einnässen, deutliche Stauungspapille beiderseits.

Operation 22. März 1911. Trepanation in Fünfmarkstück-Grösse über der rechten motorischen Region. Spaltung der Dura. Man erkennt einen grossen, ziemlich weichen, diffusen Tumor (Glioma Sarcomatodes).

11. Februar 1914. Bericht der Witwe: 3 Monate nach der Operation Besserung, seltenere Anfälle, Rückgang der Lähmung, dann wieder häufigere Anfälle, völlige Lähmung der linken Seite, Kopfschmerzen, Sehschärfe nach der Operation sehr gut bis zum Tode. Tod 1. Februar 1912.

10. M. J., 8jährige Händlerstochter.

Seit 3 Monaten Kopfschmerzen, besonders über den Augen. Häufiges Erbrechen, zittert mit den Händen und ist ungeschickter als früher.

Status: Unregelmässiger, in der Frequenz wechselnder Puls. Perkussionsschall der linken Schädelhälfte weniger gedämpft und höher als normal. Ataxie in allen Extremitäten. Oben rechts grösser als links, unten umgekehrt. Beiderseits Stauungspapille.

9. September 1911. Entfernung der Squama occipitalis rechts bis über den Sinus transversus hinauf. Durainzision. Punktion des rechten Ventrikels, ebenso des linken. Je 30 ccm klare Flüssigkeit, kein Eiter. Puls gegen Ende der Operation sehr elend, Schluss der Weichteilhaut. Eine Stunde nachher ohne Wiedererlangung des Bewusstseins Exitus.

11. K. R., 42jährige Schlossersfrau.

Angeblich nach Sturz von einer Treppe vor $2^1/_2$ Monaten heftige Kopfschmerzen, die sich bis zur Unerträglichkeit steigern. Dazu Unsicherheit beim Gehen und Stehen, fiel beim Gehen immer nach rechts.

Status: Pupillendifferenz, stark entwickelter Romberg, taumelte hierbei immer nach links.

25. November 1911. Trepanation hinter dem rechten Ohr in $1^1/_2$ cm Durchmessergrösse. Keine Durainzision. Anschliessend Spinalpunktion: 15 ccm klarer Liquor.

26. November 1911. Verwirrtheit mit Desorientierung, Verfolgungs- und Beeinträchtigungsideen.

2. Dezember 1911. Trepanation der rechten Temporalgegend, Durainzision. Bald nach der Operation schwere Benommenheit und dauernde Pulsbeschleunigung. In der darauffolgenden Nacht Exitus.

Obduktion: Kleinhirngliom, Hydrocephalus internus, Lungenoedem.

12. K. L., 53jähriger Mann, Metzgermeister.

Seit Februar 1911 Zustand von Mattigkeit und Frösteln, den er als Influenza bezeichnet. Seitdem tagelang Kopfweh.

Am 2. Juni 1911 bewusstlos vor dem Bett aufgefunden, die Bewusstlosigkeit dauerte eine halbe Stunde. Hinkte danach mit dem linken Bein und die linke Gesichtshälfte hing herab. Seit den letzten 4 Wochen mehrmals Erbrechen, viel Kopfweh, Erschwerung des Denkens, Stimmung wechselnd zwischen auffallender Apathie und unangebrachter Lustigkeit. Sprache lallend, öfters Zuckungen im linken Bein und in der linken Hand. Ständige Schläfrigkeit. Sehschärfe hat abgenommen, so dass er kaum noch die Zeitung lesen kann. In wenigen Tagen starke Verschlimmerung des Zustandes.

Status: Stauungspapille beiderseits, Parese des linken Facialis und der linken Extremitäten. Am Operationstage Zuckungen in der linken Hand, Cheine-Stokesches Atmen, vollkommen benommenes Sensorium. Reagiert nicht mehr auf Anreden. Erbrechen.

14. Juni 1911. Nicht ganz handtellergrosse Trepanation aus dem rechten Scheitelbein. Patient kollabriert. Ohne weiteren Eingriff Schluss der Wunde. Verlauf: Nach der Operation etwas erholt, reagiert schwach auf Anrufen, 2 Tage später Pneumonie.

17. Juni 1911. Exitus. Befund: Sarkom der Dura mater, Hypostase und Broncho-Pneumonie beider Unterlappen.

13. A. H., 40jähriger Steinhauer.

2. Februar 1911. Bei der Arbeit plötzlicher Anfall, war eine halbe Stunde bewusstlos. Seitdem Kopfschmerzen und Mattigkeit in den Beinen. In Zwischenräumen von etwa 4 Wochen 4 weitere Anfälle mit Bewusstseinsverlust. Seit Februar ist der Gang schlechter, auch die Sprache ist schlechter geworden. Schwäche in den Beinen. Doppeltsehen.

Status: Deutliche Parese des Ileopsoas, der Beuger und der Strecker des Unterschenkels beiderseits, Gang wankend und taumelnd. Stauungspapille beiderseits. Doppelseitige Abduzensparese.

17. September 1911. Patient erscheint infolge von Krämpfen schon vor der Operation moribund. Sehr benommen. Fünfmarkstückgrosse Trepanation aus der Temporal- und Parietal-Gegend. Spaltung der Dura.

19. September 1911. Sensorium etwas freier, kein Erbrechen. Broncho-Pneumonie beider Unterlappen.

22. September 1911. Exitus. Pathologisch-anatomischer Befund: Pseudo-Tumor. (Erscheinungen des Hirndrucks ohne nachgewiesenen Tumor.) Broncho-pneumonische Herde in beiden Unterlappen, Residuen einer abgelaufenen Endokarditis mitralis.

1912:

14. O. M. 38jähriger Tagelöhner.

Seit November 1911 Abnahme der Sehkraft, seit $^3/_4$ Jahren Kopfschmerzen.

Befund: Hochgradige Papillitis, Gesichtsfeldeinschränkung. Mässige Vorwölbung der rechten Schläfenschuppe über dem Ohr, druckempfindlich. Leichte Ataxie der Hände, leichte Reflexsteigerung der unteren Extremitäten, Andeutung von Fussklonus, Romberg angedeutet, unsicherer Gang.

Diagnose: Gliom der rechten Hemisphäre.

24. Februar 1912. Trepanation über derVorwölbung. Tumor, der sich auf Gehirn und Knochen ausdehnt. Radikaloperation unmöglich (Endotheliom).

9. Februar 1914. Bericht der Witwe: Nach der Operation Verschlimmerung der Beschwerden, häufige unerträgliche Kopfschmerzen, völlige Erblindung. In den letzten Monaten häufigere Krampfanfälle mit Lähmung der linken Seite.

15. K. M., 34jähriger Landwirt.

Seit Mai 1911 ziehende Schmerzen im Hinterkopf, oft sausendes Geräusch in beiden Ohren, zeitweise Erbrechen und

Schwindel. Sehvermögen hat abgenommen, ab und zu Doppeltsehen. Taumelt beim Gehen, nach rechts mehr als nach links.

Befund: Rechte Pupille etwas weiter als links. Nystagmus beiderseits. Alle Sehenreflexe sehr lebhaft, zuweilen Fussklonus, Romberg positiv.

19. März 1912. Osteoplastische Entlastungstrepanation über dem ersten Parietallappen ohne Duraeröffnung.

11. April 1912. Eröffnung der hinteren Schädelgrube unter Wegnahme des Knochens, Entfernung eines kastaniengrossen Tumorstücks vom linken Kleinhirnbrückenwinkel nach Punktion des linken Ventrikels.

Operation wurde gut überstanden. Im Anschluss an den letzten Eingriff entwickelte sich eine starke Ataxie der Arme und Beine und besonders des Kopfes. Bei Entlassung Ataxie fast verschwunden. Da der Tumor (Sarkom) nicht radikal entfernt wurde, Rezidiv sicher.

8. Februar 1914. Eigener Bericht: Sämtliche Beschwerden vollständig geschwunden. Nur noch leichtes Taumeln beim Gehen und leichte Sehschwäche.

16. A. M., 30jährige Frau.

Seit Januar 1912 starke Kopfschmerzen, anfallsweise 2—3mal täglich. Schwindel. Erbrechen.

Status: Somnolent, träge Pupillenreaktion. An der rechten Stirne fünfmarkstückgrosse klopfempfindliche Stelle.

1. April 1912. Rechtsseitige temporale Entlastungstrepanation. Normaler Wundverlauf. In den letzten Wochen Fieber, zuletzt Broncho-Pneumonie beider Unterlappen und exudative Pleuritis rechts.

Exitus. Befund: Kleinhirntumor rechts, Broncho-Pneumonie beider Unterlappen, rechts Vereiterung und Gangrän des einen Herdes. Frische fibrinös-eitrige Pleuritis rechts.

17. K. H., 43jährige Frau.

Seit 1907 Kopfschmerzen über Augen und Stirn. Seit 1908 alle 4—6 Wochen epileptische Anfälle, meist im linken Bein, selten im linken Arm beginnend. Seit 3 Jahren Pelzigsein, schwere Unsicherheit im linken Bein, später auch im linken Arm. Seit Januar 1912 Fortschreiten der Parästhesien auf linker Hals- und Kopfseite. Zwangsbewegungen und leichte Schwäche der Gesichtsmuskulatur. Seitdem auch häufigere Anfälle, während der Periode fast täglich, manchmal mit Einnässen. Linkes Auge seit Januar 1912 schwächer. Wenig Appetit, viel Durst, sehr reichlicher Urin.

Status: Hyperästhesie der Schmerzempfindung der ganzen linken Seite mit Ausnahme des Beines. Linksseitige Parese des Facialis II und III und der ganzen linken Körperhälfte. Linkes Peronäusgebiet fast ganz paralytisch. Linker Fuss in Equino-varus-Stellung. Babinskistellung der grossen Zehe. Leichte Strümpellstellung. Bewegung im linken Fussgelenk stark beschränkt. Korneal-, Konjunktival-, Nasenschleimhautreflexe links kleiner als rechts.

Patellar- und Achilles-Sehnenreflexe links sehr stark, rechts sehr schwach. Fußsohlen rechts normal, links träge und fächerförmige Zuckung der Zehen, Dorsalflexion der grossen Zehe. Urin: viel Zucker, totes spezifisches Gewicht.

25. Juni 1912. Probetrepanation. Der Tumor wurde nicht gefunden, die Patientin ungebessert entlassen.

10. Februar 1914. Bericht der Tochter: Anfälle blieben 6 Monate lang aus, kamen dann wieder in Zwischenräumen von 8—12 Wochen, ohne dass sie dabei das Bewusstsein verliert, besonders während der Periode. Ist seitdem wieder sehr kräftig geworden, kann seit einem halben Jahre beinahe den Haushalt führen, Sehkraft hat sich nicht verschlechtert, weitere Beschwerden sind nicht dazu gekommen.

18. 40jähriger Arzt.

1910: Sturz vom Pferd (Baucherscheinungen), 1911: 4mal ganz kurz dauernde Anfälle von erschwerter Wortfindung. November 1911: sehr vermehrte Wassermenge, Urin hatte hohes spezifisches Gewicht und Zucker. Augenarzt konstatierte damals beiderseitige Papillitis. Etwas Kopfschmerzen traten auch auf. Patient konnte seinen Beruf noch vollständig ausfüllen. In der letzten Zeit auch anfallsweise heftige Kopfschmerzen, Erbrechen, Pulsverlangsamung und Fieber.

Befund: Links ausgesprochene Stauungspapille mit beginnender Atrophie, rechts Papillitis. Romberg schwach positiv. Psyche entschieden anormal, deutlich etwas dement, läppisch, medizinisch ganz verständnislos. Gedächtnis schlecht, Rechnen sehr schlecht.

Diagnose: Tumor cerebri links? Zyste?

19. Juli 1912. Operation: Grosse Trepanation links über dem Stirnhirn. Gehirn trocken ohne Pulsation, Tumor nicht zu finden. Punktion ergibt keinen Anhalt für Zyste. Blutung aus den Knochen auffallend stark, auch in der Schädelhaut sehr weite Venen. Verlauf: Wundheilung glatt. Es bildet sich ein allmählich gut pulsierender Hirnprolaps. Sehschärfe objektiv und subjektiv rechts besser, links unverändert.

11. Februar 1914. Bericht des Patienten (diktiert selbst den Brief und schreibt die Schlussworte und seinen Namen in geläufiger Handschrift eigenhändig): Nach der Operation 5 epileptische Anfälle (Jackson). Den letzten am 22. Oktober 1913. Verschlimmerung der Sehstörung durch die Operation aufgehalten. Kopfschmerzen 5 Monate nach der Operation überhaupt nicht mehr, dann nur noch in ganz leichter Weise und seltener. Gewichtszunahme. Zucker wurde nicht mehr im Urin beobachtet. Es passiert noch gelegentlich, dass er infolge erschwerter Wortfindung sich nicht gleich auszudrücken vermag. Geht stundenlang spazieren, treibt Gärtnerei, schreinert.

17. März 1914. Auskunft des behandelnden Arztes (Neurologe): Bei starkem, gut überhäutetem Hirnprolaps nur selten leichter epileptischer Anfall und leichte aphasische Störungen. Letztere etwas stärker nach einem Anfall, aber doch dauernd. Stauungspapille mit leichter atrophischer Verfärbung zurückgegangen.

19. A. Sch., 31jähriger Maler.

Seit einem halben Jahre Kopfschmerzen, viel Erbrechen, Sehkraft nahm in der letzten Zeit stark ab, Gewichtsabnahme 20—25 Pfund; vom Augenarzt wurde Stauungspapille festgestellt.

Befund: Starke Somnolenz. Vor der Operation ist er ganz bewusstlos. Stauungspapille beiderseits ausgeprägt und Sehnenreflexe sehr schwer auslösbar, deutliches Kernigsches Phänomen beiderseits. Puls 60.

29. August 1912. Palliativ-Trepanation über der rechten Parietal- und Temporalgegend, Druck enorm. Spaltung der Dura in mehreren Richtungen. Entleerung von ca. 30 ccm aus dem Ventrikel. Verlauf: Vorübergehende komplette Lähmung der ganzen linken Seite. Bei der Entlassung am 30. September wesentliche Besserung. Kopfschmerzen verschwunden. Appetit sehr gut. Kein Erbrechen mehr. Nachuntersuchung am 10. Dezember: Patient fühlt sich sehr wohl, sieht wieder sehr gut, kann stundenlang gehen. Kleiner Hirnprolaps, sehr selten Kopfschmerzen, erhebliche Gewichtszunahme.

Am 20. Dezember 1913. Bisher vollkommen beschwerdefrei. Plötzlich wieder heftige Kopfschmerzen, Erbrechen und Lähmung der linken Seite. Wurde am 29. Dezember in der Klinik ohne Resultat punktiert. Die Erscheinungen gingen ohne weiteres Zutun in einigen Wochen wieder zurück.

7. Februar 1914. Eigenhändiger Bericht: Fühlt sich subjektiv wohl, alle Beschwerden sind wieder zurückgegangen. Will demnächst seinem Beruf wieder nachgehen.

20. J. Sch., 25jähriger Gärtner.

Frühjahr 1912 zeitweise Schwindelgefühl und vorübergehendes Druckgefühl im Kopf. Juni anfallsweise starke Kopfschmerzen ohne bestimmte Lokalisation. Juli 4mal Erbrechen. August Abnahme der Sehkraft. Von Augenspezialisten verordnete Jodkalikur brachte etwas subjektive Besserung. Jetzt hauptsächlich heftiges Spannungsgefühl im Kopf, zeitweise Kopfschmerzen, besonders beim Bücken, Schwindelgefühl, Schmerzen und Steifigkeit im Nacken, manchmal Doppelbilder; Ohrensausen links.

Status: Schädel nicht klopf- aber druckempfindlich. Pupillendifferenz. Sehschärfe rechts gleich + 0,5 D, links gleich + 1 D. Beiderseits schwere Stauungspapille. Gesichtsfeld rechts nasal, oben eingeschränkt. Rechts Farben besser, links schlecht erkannt. Links oben im umgekehrten Bild nahe der Papille eine flächenhafte Blutung. Papillen beiderseits etwas blass. Abduzensparese links; unsicherer, taumelnder Gang.

21. Oktober 1912. Fünfmarkstückgrosse Trepanation über dem rechten Scheitelbein und der Temporalschuppe. Punktion aus dem rechten Ventrikel 100 ccm klare, helle Flüssigkeit. Heilung der Wunde per Primam. Keine Aenderung, Sehschärfe wird noch bedeutend schlechter. Stauungspapille unverändert.

7. Dezember 1912. Trepanation: Freilegung beider Kleinhirnhemisphären. Ein sicherer Tumor ist nicht festzustellen. Die Pons fühlt sich etwas härter an. Ungebessert entlassen.

14. Juni 1913. Bericht des behandelnden Arztes: Erblindung nicht vollkommen eingetreten, sieht sogar etwas besser, z. B. die Zahlen auf einem Abreisskalender, macht in Begleitung sogar recht weite Spaziergänge, Kopfschmerz und Krampfanfälle ganz geschwunden. In der Gegend des Hinterhauptes mächtiger Prolaps.

22. Juni 1914. Auskunft des behandelnden Arztes: Erfolg ausgezeichnet. Sehschärfe zwar seit dem letzten Bericht nicht mehr besser geworden. Patient fühlt sich jedoch sehr wohl,

macht stundenweite Spaziergänge, hat guten Appetit, trifft Anordnungen in der häuslichen Gärtnerei.

21. G. T., 17jähriger Eisenbahnarbeiter.

Seit 1910 auffallendes Dickerwerden am ganzen Körper, nahm seitdem ständig zu. Seit einem Jahr heftige Kopfschmerzen, Schwanken beim Gehen. Seit 4 Wochen Erbrechen, verlor an einem Tage plötzlich die Sehfähigkeit bis auf einen Lichtschimmer im linken Auge, seitdem Sehstörung dauernd.

Status: Auffallend kindliches Aussehen, starkes Fettpolster. Haut schwammig, Unterhautzellgewebe gedunsen, keine Andeutung von Bartwuchs. Fast fehlende Behaarung der Achselhöhlen, des Genitale und des Anus. Äusseres Genitale und beide Hoden stark hypoplastisch. Rechts vollkommene Amaurose. Links geringer Schimmer. Fällt beim Gehen und beim Stehversuch ständig nach hinten zurück mit geringer Tendenz nach links. Linke Lidspalte deutlich enger als rechts, beide Pupillen maximal erweitert, rechts starr, links träge auf L und C. Leichte Abduzensparese. Leichte Unsicherheit in Armen und Beinen bei Zielbewegungen. Beim Aufrichten aus dem Liegen werden auch die Beine angezogen, dabei bleibt das rechte Bein deutlich hinter dem linken zurück.

11. Oktober 1912. Trepanation der rechten Parietalgegend, zunächst keine Pulsation. Punktion des offenbar erheblichen Hydrocephalus: 105 ccm Liquor. Danach deutliche Pulsation. Entfernung des Knochenlappens. Schluss der Wunde mit Hautperiost-Lappen.

30. Oktober 1912. Unverändert entlassen.

13. Februar 1914. Keine wesentliche Besserung, allerdings ist der Zustand auch nicht schlimmer geworden. Geringer Lichtschimmer vorhanden. Im letzten Jahre sehr gewachsen und wieder viel dicker geworden. (Bericht der Mutter.)

2 Fälle mussten von der Katamnese ausgeschieden werden, da über deren Schicksal nichts zu erfahren war. Sie wurden beide seinerzeit ungebessert entlassen. Einer davon ist inzwischen sicher gestorben.

Es ist notwendig, aus den vorstehenden Krankengeschichten wegen besonderer Umstände einzelne herauszuheben:

Der Fall 15 stellt sich nicht als reine Entlastungstrepanation dar. Es wurde hier ein kastaniengrosses Stück des Tumors entfernt. Mit Rücksicht darauf, dass es sich um ein Sarkom handelte und bei der Entlassung ein Rezidiv als sicher angenommen wurde, weil der Tumor nicht radikal entfernt werden konnte, habe ich diesen Fall mit angeführt. Man wird ja auch hier bei der Besserung fast sämtlicher Beschwerden die Druckentlastung als sehr wesentlichen Faktor ansehen müssen.

Bemerkenswert erscheint mir der Fall 9, bei dem das Sehvermögen, obwohl die anderen Beschwerden nach 3 Monaten in alter Stärke wieder auftraten, bis zum Tode dauernd sehr gut blieb. Dies stimmt mit der Beobachtung von Hippel überein, der bei seinen Patienten fast in allen Fällen mit längerer Lebensdauer stetigen Rückgang der Stauungspapille bis zum Tode feststellen konnte.

In dem Falle 12, wo bei einer Lebensdauer von 22 Monaten nach der Operation weder eine Besserung der erheblich herabgesetzten Sehkraft noch der sonstigen Beschwerden resultierte, dürfte die Ausdehnung und der Sitz des Tumors sehr ungünstig gewesen sein (Krause).

Bei der Beurteilung des Dauererfolges müssen, wie Eiselsberg mit Recht betonte, irreparable Störungen ausscheiden. Hierher gehören z. B. Fälle mit erheblich herabgesetzter Sehkraft, wo die Nervenfasern schon derartig gelitten haben, dass eine Wiederherstellung überhaupt unmöglich ist. Ich habe deshalb in solchen Fällen mich berechtigt gehalten, auch geringe Besserung der Sehkraft, sofern dieselbe dauernd war, als Dauererfolg der Operation zu betrachten.

Es ist also nach den vorstehenden Krankengeschichten über 21 Fälle in 10 Fällen eine erhebliche Lebensdauer der Patienten nach dem Eingriff von 16—51 Monaten, in 3 Fällen kürzer dauernde Besserung von 1—3 Monaten, in 7 Fällen eine dauernde Besserung sämtlicher Beschwerden festzustellen.

Von den 21 Patienten waren zur Zeit der letzten Nachforschung 9 überlebend, die übrigen starben bis auf einen (22 Monaten) alle im ersten Jahre nach der Operation.

Zeitlich verteilen sich diese Todesfälle nach folgender Tabelle so, dass die Sterblichkeit um so geringer wird, je länger die Operation zurückliegt.

Von 12 Patienten starben nach der Operation:

2 Tage	3—4 Tage	6—22 Tage	3 Monate	5 Monate	9—10 Monate	22 Monate
3	2	2	1	1	2	1
	7					

Von den Todesfällen interessieren vor allem diejenigen, welche im ersten Monat nach der Operation erfolgt sind und eventuell zu der Operation als direkter Todesursache in Beziehung gebracht werden könnten. Das letztere ist in 4 Fällen (Nr. 2, 8, 10 und 11) nicht von der Hand zu weisen. Im Falle 2 erfolgte der Tod nach 22 Tagen. Es wurde hier das von Krause beschriebene Vorwuchern der Gehirnmasse durch die Nahtstelle, entsprechende periphere Ausfallserscheinungen, dauernd hoher flatternder Puls beobachtet. Die Obduktion ergab übrigens enormen Hydrocephalus internus.

Die übrigen 3 Fälle starben unter zunehmendem Kollaps und steigender Somnolenz kurz nach der Operation. In einem Falle wurde ebenfalls neben Lungenoedem bedeutender Hydrocephalus internus festgestellt.

Dass ein ausgedehnter Hydrocephalus internus für den Operationserfolg als sehr ungünstiges Moment zu betrachten ist, wurde, wie oben bemerkt, auch von anderer Seite schon betont. Für die übrigen 3 Fälle (5, 12 und 13) kann man wohl kaum die Operation, auch wenn man sie als auslösendes Moment für den Exitus gelten lässt, verantwortlich machen. Diese kamen schon in schwer desolatem Zustand auf den Operationstisch. Sie erschienen schon vor der Operation moribund, und die entlastende Operation wurde als letzter Notversuch vorgenommen. Wie bei allen Krankheiten, die das Gehirn und damit die Atmung beeinträchtigen, war ein nicht seltener Befund Broncho-Pneumonie.

Was den Zusammenhang zwischen Technik und Operationserfolgen betrifft, so ist bemerkenswert, dass bei 5 von den 7 dauernd gebesserten Fällen die Dura bei der Trepanation nicht eröffnet wurde. Es hängt dies vielleicht damit zusammen, dass die Durainzision dann unterlassen wurde, wenn das Gehirn keine übermässige Spannung zeigte und sich schon von der Eröffnung des knöchernen Schädels eine genügende Entlastung versprechen liess, sodass es sich also an und für sich um leichtere Fälle handelte.

An unangenehmen Nebenerscheinungen der Operation sind noch die Ausfallserscheinungen zu nennen, die in 4 Fällen (1, 2, 15 und 19) nach der dekompressiven Trepanation sich einstellten in Form kontralateraler Lähmungen oder Paresen der Extremitäten, Augenmuskellähmungen, ataktischer Störungen, Sprachstörungen. In 3 von diesen Fällen war über der linken Parietal- und Temporalgegend, in einem über der rechten Parietal- und Temporalgegend trepaniert worden. Nur in dem Fall 2, bei dem das oben beschriebene stürmische Vorwuchern des Hirnprolapses stattfand, blieben diese Erscheinungen bis zum Tode, in den übrigen Fällen gingen sie nach längerer oder kürzerer Zeit vollkommen zurück.

Es erscheint nicht unwesentlich, Lebensdauer nach der Operation und Operationserfolge mit der Zeit seit dem Auftreten der ersten Krankheitszeichen, die mit dem Hirntumor in Verbindung gebracht werden können, zu vergleichen. (Siehe nebenstehende Tabelle.)

Seit der Operation verstorbene Patienten:

Nr. d. Krankengeschichte	Zeit seit Auftreten der ersten Krankheitszeichen bis z. Operation in Monaten	Zeit der Operation bis zum Tode	Besserung des Sehvermögens	Besserung sonstiger Erscheinungen
1	7	5 Monate	4 Wochen	4 Wochen
2	1½	22 Tage	keine	keine
5	6	3 Tage	keine	keine
6	5	9½ Monate	keine	keine
8	7	1 Tag	keine	keine
9	2	10½ Monate	dauernd	3 Monate
10	3	1 Tag	keine	keine
11	3	2Tage (9Tage)	—	keine
12	4	4 Tage	—	keine
13	7	6 Tage	—	keine
14	3	22 Monate	keine	keine
16	3	3 Monate	—	keine

Ueberlebende Patienten:

Nr. d. Krankengeschichte	Zeit seit Auftreten der ersten Krankheitszeichen bis z. Operation in Monaten	Zeit von der Operation bis zum Tag der letzten Erkundigung in Monaten	Besserung des Sehvermögens	Besserung sonstiger Erscheinungen
3	12	51	dauernd	dauernd
4	7	50	2 Monate	2 Monate
7	24	44	dauernd	dauernd
15	10	23	dauernd	dauernd
17	66	19½	dauernd	dauernd
18	12½	20	dauernd	dauernd
19	7	17½	dauernd	dauernd
20	8	18½ (20)	dauernd (gering)	dauernd
21	26½	16	unverändert	unverändert

In dieser Tabelle fällt eine gewisse Stetigkeit in den Beziehungen zwischen der Zeit seit Auftreten der ersten Krankheitszeichen einerseits und der Lebensdauer und den Operationsresultaten anderseits auf. In den meisten Fällen, wo nach der Trepanation — meist unter erheblicher und dauernder Besserung der Beschwerden — die Lebensdauer verlängert erscheint, sehen wir auch, dass die ersten Symptome, die mit dem Tumor in Beziehung gebracht werden können, entsprechend längere Zeit vor der Operation auftraten. Es scheint also, dass da, wo der eigentliche pathologische Prozess weniger stürmisch und expansiv vor sich geht und erst allmählich zu der Exacerbation der Hirndrucksymptome ansteigend den Patienten spät dem Chirurgen zuführt, die Prognose der dekrompressiven Trepanation günstiger war.

Zusammenfassung.

1. Die dekompressive Trepanation hat sich bei den nachuntersuchten Patienten nicht als souveränes Mittel zur dauernden Beeinflussung des Hirndruckes erwiesen.

2. Sie brachte jedoch in einer relativ grossen Zahl von Fällen dauernde erhebliche Besserung der Beschwerden und Verlängerung der Lebensdauer.

3. An und für sich gutartig verlaufende Fälle, bei denen der Hirndruck nur vorübergehend zu plötzlicher Höhe ansteigt und lebensbedrohend wird, sind prognostisch für die dekompressive Trepanation bezüglich Lebensdauer und Besserung günstiger.

4. Die Abnahme der Sehkraft wurde in den meisten Fällen gebessert oder wenigstens aufgehalten.

5. Die Operation selbst ist nicht frei von direkten Gefahren; in den in Betracht kommenden Todesfällen wirkte die plötzliche Druckschwankung ungünstig auf Puls und Atmung.

6. Die durch Schädigung der im Hirnprolaps liegenden Gehirnmassen hervorgerufenen Ausfallserscheinungen waren nicht sehr erheblich und gingen spontan zurück. Nur in einem Fall kam es durch Zersetzung des Prolapses zur Entstehung ausgedehnter Funktionsstörungen und zum Tode.

7. Ausgedehnter Hydrocephalus internus scheint die Prognose ungünstig zu beeinflussen.

Literatur.

Anton, Indikationen und Erfolge des operativen Behandlung des Gehirndrucks. Deutsche Medizinische Wochenschrift 1912 (dort weitere Literatur).

M. Borchardt, Diagnostik und Therapie der Geschwulstbildungen in der hinteren Schädelgrube. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie, 1911, Bd. 2.

Binswanger (Jena), Zurückbildung eines Tumors nach dekompressiver Trepanation. 18. Versammlung Mitteldeutscher Psychiater und Neurologen, Halle 1912.

G. Bouchè, La craniectomie decompressive. 7. Congres. Belge de Neurol. et Psych.

Babinski, Chaillons et de Martel; Stase papillaire bilatérale; cécité presque complète.

— Craniéctomie decompressive sans incision de la duremère; guérison. Revue neurol. 1912.

Bychowski, Ueber einige Indikationen zur radikalen und palliativen Trepanation bei Gehirngeschwülsten. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde 1910.

Bednarski, Ueber die Dekompressionsoperationen bei Erkrankungen des Sehnerven. Archiv für Augenheilkunde 1912.

J. Eliasberg, Ueber palliative Schädeltrepanation bei Stauungspapille infolge nicht operierbarer Hirntumoren. Aerztliche Zeitung (russisch) 1912.

v. Eiselsberg und Ranzi, Palliativtrepanation. Chirurg. Kongress 1913.

Küttner, Chirurgischer Kongress 1913.

v. Hippel, Archiv für Augenheilkunde 1911.

M. Jakobi, Ueber Dekompressionstrepanation und Duraplastik. Diss. Berlin.

F. Krause, Chirurgie des Gehirns und Rückenmarks.

J. H. Lloyd and J. M. Spelissy, A case of cerebral décompression of five year standing in which et large cerebral hernia has resulted with marked improvement in optic neuritis. Journal of Nervous and Mental discase 1911.

G. Maillard et le Maux, Troubles psychiques, Syndrome d'hypertension intracranniene. Craniéctomie décompressive.

W. Mysch, Palliativtrepanation bei inoperablen Hirntumoren. Drei weitere Beobachtungen, Chirurgie (russisch) 1912.

L. Poisson, Techniques chirurgicales, suites operatoires et resultats de la Trepanation décompressive dans le syndrome d'hypertension intracranienne. (Paris 1910/11) Diss.

Payr, Ueber druckentlastende Eingriffe bei Hirndruck. Deutsche Medizinische Wochenschrift 1912.

v. Ruediger Rydygier, Erfahrungen über die Dekompression, Trepanation und den Balkenstich nach Anton und von Bramann beim Gehirndruck. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1912.

Robineau, Trepanation cranienne decompressive pour tumeur de la base.

Saenger, Bericht über die 6. Jahresversammlung der Gesellschaft Deutscher Nervenärzte, Hamburg, 27.—29. September 1912.

Sigrist, Ueber Stauungspapille und deren Palliativbehandlung. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1912.

Tilmann, Zur Frage des Gehirndrucks. Archiv für klinische Chirurgie 1912.

Tuffier, Savariaud, Potherat, Auvreay, Sur la Trépanation décompressive. (Bulletin et mem. de la societé de chirurgie de Paris 1911.)

Lebenslauf.

Ich heisse Ludwig Adolf Amrhein und bin am 31. Juli 1885 in Hobbach in Bayern als der Sohn des Hauptlehrers Franz Amrhein geboren. Ich absolvierte im Jahre 1906 das humanistische Gymnasium zu Münnerstadt. Hierauf studierte ich an den Universitäten Würzburg und Erlangen zehn Semester lang Medizin. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich in Erlangen im Jahre 1909, die ärztliche Prüfung in Würzburg im Jahre 1911. Hierauf war ich als Medizinalpraktikant neun Monate an der inneren Abteilung des Städt. Krankenhauses Darmstadt, drei Monate in den Erlenmayer'schen Anstalten für Nerven- und Gemütskranke zu Bendorf am Rhein. Am 31. Dezember 1912 erhielt ich die ärztliche Approbation. Von Januar bis Oktober 1913 war ich als Assistent und Vertreter in der Landpraxis tätig, auch machte ich als Schiffsarzt der Hamburg-Amerika-Linie eine Seereise nach Cuba und Mexiko. Am 26. Oktober trat ich als Assistenzart in den Dienst der Grossh. Landesheil- und Pflegeanstalt bei Heppenheim a. d. B., in welcher Stellung ich mich zur Zeit noch befinde.